



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

213 981

Int.Cl.³ 3(51) F 21 M 3/04

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 21 M/ 2565 044
(31) P3241713.6

(22) 09.11.83
(32) 11.11.82

(44) 26.09.84
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) ROEHLING, WILHELM;DE;
(73) WESTFAELISCHE METALL INDUSTRIE KG HUECK U. CO., LIPPSTADT, DE

(54) ABGEBLENDETER SCHEINWERFER FUER KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abgeblendeter Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge aus einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer in dem inneren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquellen, einer mit ihrem Brennpunkt in dem äußeren Reflektorbrennpunkt angeordneten Projektionslinse und einer im Bereich des äußeren Reflektorbrennpunktes angeordneten Blende, deren Blendenkante als Hell-Dunkel-Grenze abgebildet wird. Die Aufgabe besteht darin, den Scheinwerfer so auszubilden, daß die über die Hell-Dunkel-Grenze nach oben hinausgehenden Spektralstrahlen abgeschirmt werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blende zwei — in Lichtstrahlrichtung gesehen — im Abstand zueinander verlaufende Blendenkanten aufweist, von denen die eine im Linsenbrennpunkt des blauen Spektralstrahls und die andere im Linsenbrennpunkt des roten Spektralstrahls eines von außen auf den äußeren Randbereich der Linse auftreffenden und zur optischen Achse parallelverlaufenden Strahls angeordnet ist. Fig. 4 .

Abgeblendeter Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen abgeblendeten Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge mit einem das Licht zu einem Brennfleck bündelnden ellipsoidförmigen Reflektor, einer im inneren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, einer mit ihrem Brennpunkt im äußeren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Projektionslinse und einer im Brennfleck angeordneten Blende, deren sich als horizontal verlaufende Hell-Dunkel-Grenze abbildende Kante in Höhe der optischen Achse des Reflektors liegt. Als Lichtquelle wird eine Glühlampe mit einer Glühwendel verwendet. Aufgrund der Größe der Wendel (keine punktförmige Lichtquelle) wird das Licht in dem äußeren Brennpunkt des Reflektors nicht zu einem Brennpunkt, sondern zu einem Brennfleck gesammelt. Da die im wesentlichen horizontal verlaufende und als Hell-Dunkel-Grenze abzubildende Blendenkante eine Stufe oder eine Abknickung aufweist, die mitabgebildet werden soll, ist die Sammlung des Lichts durch den Reflektor zu einem Brennfleck und nicht zu einem Brennpunkt vorteilhaft.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei dem in der DE-OS 2 446 521 dargestellten und beschriebenen Scheinwerfer erzeugt der Reflektor in seinem äußeren Brennpunkt einen Lichtfleck, der einen längeren Abschnitt der im wesentlichen horizontal verlaufenden Blendenkante als Hell-Dunkel-Grenze abbildet. Dieser Lichtfleck wird dadurch vorteilhaft ausgestaltet, daß der Reflektor im horizontalen Schnitt breiter ausgeführt ist als im vertikalen

Schnitt. Dadurch wird der Brennfleck in horizontaler Richtung gestreckt, wodurch ein längerer Blendenkantenabschnitt abgebildet werden kann.

Die bisher bekannten, nach dem Projektionsprinzip arbeitenden Scheinwerfer weisen jedoch den Nachteil auf, daß insbesondere oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze durch die Projektionslinse erzeugte Spektralfarben sichtbar werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Spiegelungen an einem abgeblendeten Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge zu verhindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scheinwerfer mit einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer im inneren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, einer mit ihrem Brennpunkt in dem äußeren Reflektorbrennpunkt angeordneten Projektionslinse und einer im Bereich des äußeren Reflektorbrennpunktes angeordneten Blende so auszubilden, daß die über die Hell-Dunkel-Grenze nach oben hinausgehenden Spektralstrahlen abgeschirmt werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blende zwei - in Lichtaustrittsrichtung gesehen - im Abstand zueinander verlaufenden Blendenkanten aufweist und der Abstand der Blendenkanten gleich oder geringfügig größer ist als der Abstand der Brennpunkte von den äußersten blauen und den äußersten roten Spektralstrahlen, wobei die der Projektionslinse abgewandte Blendenkante im oder - in Lichtaustrittsrichtung gesehen - geringfügig vor dem Linsenbrennpunkt des roten und die andere Blendenkante im oder geringfügig hinter dem Linsenbrenn-

punkt des blauen Spektralstrahls angeordnet ist. Eine derartige Blende läßt nur solches Licht auf die obere Hälfte der Projektionslinse fallen, dessen rote Spektralfarben parallel oder konvergierend zur Horizontalebene austreten und solches Licht auf die untere Hälfte der Projektionslinse fallen, dessen blaue Spektralfarben parallel oder divergierend zu der Horizontalebene austreten.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Blende einteilig ausgeführt und weist zwischen den beiden Blendenkanten eine Hohlkehle auf. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß der Abstand der Blendenkanten fest vorgegeben ist und nur gewaltsam zu ändern ist. Die Hohlkehle verhindert, daß Spiegelungen an einer zwischen den beiden Blendenkanten liegenden Fläche auftreten.

Bei einer anderen Ausführungsform besteht die Blende aus zwei hintereinander angeordneten Einzellamellen. Eine solche Ausführungsform hat den Vorteil, daß durch Anordnung verschieden dicker Zwischenstücke zwischen den Lamellen eine Blende für verschiedene Ausführungen der Projektionslinsen geschaffen werden kann. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, bei einer Glaslinse mit einer Brennweite von 35 mm die Blendenkanten in einem Abstand von etwa 2,5 mm anzuordnen.

Um die bei einer Linse auftretende Bildfeldwölbung zu korrigieren, verlaufen die beiden im Abstand zueinander angeordneten Blendenkanten bogenförmig mit einem zur Lichtquelle hin offenen Bogen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel

näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: den Strahlenverlauf bei einem vertikal geschnittenen Scheinwerfer mit einer bisher bekannten Blende,

Fig. 2: im vertikalen Schnitt den Strahlenverlauf bei einem Scheinwerfer mit der erfindungsgemäßen Blende mit Doppelkante,

Fig. 3: den Verlauf der Blendenkanten aus der Ansicht X,

Fig. 4: die Aufteilung eines von außen auf die Linse auftreffenden und parallel zur optischen Achse des Scheinwerfers verlaufenden Strahls in einzelne Spektralstrahlen.

In Fig. 1 ist die horizontal und quer zur optischen Achse 1 des Reflektors 2 verlaufende Lichtquelle mit einer Glühwendel 3 im inneren Reflektorbrennpunkt 4 angeordnet. Die aus Richtung des Reflektorbrennpunktes 4 aus der Glühwendel 3 austretenden Strahlen 5; 6 treffen sich in dem äußeren Reflektorbrennpunkt 7 und werden von der Projektionslinse 8 so gerichtet, daß sie zur optischen Achse 1 parallelverlaufend aus der Linse austreten. Beim Durchgang der Linse wird der Lichtstrahl in seine Spektralstrahlen aufgeteilt. In Fig. 1 sind drei dieser Spektralstrahlen dargestellt, und zwar der rote Spektralstrahl 9, der blaue Spektralstrahl 11 und der etwa mittig hierzwischen verlaufende grüne Spektralstrahl 10. Bei dem Scheinwerfer gemäß Fig. 1 würde der grüne Spektralstrahl 10 in etwa parallel zur optischen Achse 1 aus der Linse ausfallen, während die roten Spektralstrahlen 9 divergierend und die blauen Spektralstrahlen 11 konvergierend zur optischen Achse 1 austreten. Das bedeutet, daß in

den Randbereichen der Projektionslinse 8 die durch die obere Linsenhälfte erzeugten roten Spektralstrahlen 9 und die von der unteren Linsenhälfte erzeugten blauen Spektralstrahlen 11 in bezug auf die Fahrbahn ansteigend aus dem Scheinwerfer austreten und oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze sichtbar sind. Der von den zwischen dem inneren Brennpunkt 4 und dem Scheitelpunkt 13 des Reflektors 2 liegenden Wendelteilen erzeugte Strahl 12 wird nicht von der Blende 14 abgeschirmt. Diese Strahlen 12 fallen so stark divergierend zur optischen Achse 1 aus, daß auch die blauen Spektralfarben geneigt zur Fahrbahn austreten. Von den dargestellten Strahlen 15 und 16 wird der Strahl 16 von der Blende 14 abgeschirmt, während der Strahl 15 in einem solchen Winkel auf die Projektionslinse 8 auftrifft, daß selbst der rote Spektralstrahl noch konvergierend zu der optischen Achse 1 austritt.

In Fig. 2 ist ein Scheinwerfer dargestellt, daß sich gegenüber dem Scheinwerfer in Fig. 1 lediglich durch die Blende 17 unterscheidet. Die Blende 17 weist zwei in Richtung der optischen Achse 1 hintereinanderliegende Blendenkanten 18; 19 auf. Die Blendenkanten 18; 19 sind so gegenüber dem äußeren Reflektorbrennpunkt 7 angeordnet, daß alle die Strahlen aus der unteren Reflektorhälfte abgeschirmt werden, deren roter Spektralstrahl 9 und alle die Strahlen aus der oberen Reflektorhälfte, deren blauer Spektralstrahl 11 gegenüber der Horizontalebene ansteigend aus der Projektionslinse 8 austreten. Zur genauen Festlegung der Lagepunkte der beiden Blendenkanten 18; 19 gibt Fig. 4 eine Erläuterung. Ein parallel zur optischen Achse 1 von außen auf die Projektionslinse 8 auftreffender Strahl 20 wird in die Spektralfarben 9; 10 und 11 zerlegt. Der Punkt, in dem sich der rote Spektralstrahl 9 mit der optischen Achse 1 schneidet, ist der Linsenbrennpunkt des roten Spektralstrahls 9 und der Punkt,

in dem sich der blaue Spektralstrahl 11 mit der optischen Achse 1 schneidet, ist der Linsenbrennpunkt des blauen Spektralstrahls 11. In jeweils diesen Schnittpunkten ist die Blende 17 mit ihren Blendenkanten 18; 19 verlaufend angeordnet.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß die Blendenkanten 18; 19 in einem zur Projektionslinse 8 offenen Bogen verlaufen. Dies ist notwendig, weil die Brennpunkte der schräg gerichteten Lichtstrahlen auf einer gewölbten Schale liegen. Für jeden Punkt der Doppelblende muß die Bedingung erfüllt werden, daß die vordere Blende im Brennpunkt des blauen Lichtes (ca. 404,um) und die hintere Blende im Brennpunkt des roten Lichtes (ca. 720,um) liegt.

Erfindungsanspruch

1. Abgeblendeter Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge mit einem das Licht zu einem Brennfleck bündelnden ellipsoidförmigen Reflektor, einer im inneren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Lichtquelle, einer mit ihrem Brennpunkt im äußeren Brennpunkt des Reflektors angeordneten Projektionslinse und einer im Brennfleck angeordneten Blende, deren sich als horizontal verlaufende Hell-Dunkel-Grenze abbildende Kante in Höhe der optischen Achse des Reflektors liegt, gekennzeichnet dadurch, daß die Blende (17) in Lichtaustrittsrichtung gesehen zwei im Abstand zueinander verlaufenden Blendenkanten (18; 19) aufweist und der Abstand der Blendenkanten (18; 19) zueinander gleich oder geringfügig größer ist als der Abstand der Brennpunkte von den äußersten blauen Spektralstrahlen (11) und den äußersten roten Spektralstrahlen (9), wobei die der Projektionslinse (8) abgewandte Blendenkante (18) im oder - in Lichtstrahlrichtung gesehen - geringfügig vor dem Linsenbrennpunkt des roten Spektralstrahles (9) und die andere Blendenkante (19) im oder geringfügig hinter dem Linsenbrennpunkt des blauen Spektralstrahls (11) angeordnet ist.
2. Scheinwerfer nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Blende (17) einteilig ausgeführt ist und zwischen den beiden Blendenkanten (18; 19) eine Hohlkehle aufweist.
3. Scheinwerfer nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Blende (17) aus zwei hintereinander angeordneten einzelnen Lamellen besteht.

4. Scheinwerfer nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Abstand der Blendenkanten (18; 19) bei einer Linse aus Glas mit einer Brennweite von 35 mm etwa 2,5 mm beträgt.
5. Scheinwerfer nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Blendenkanten (18; 19) bogenförmig mit einem zur Projektionslinse (8) hin offenen Bogen verlaufen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

FIG 1

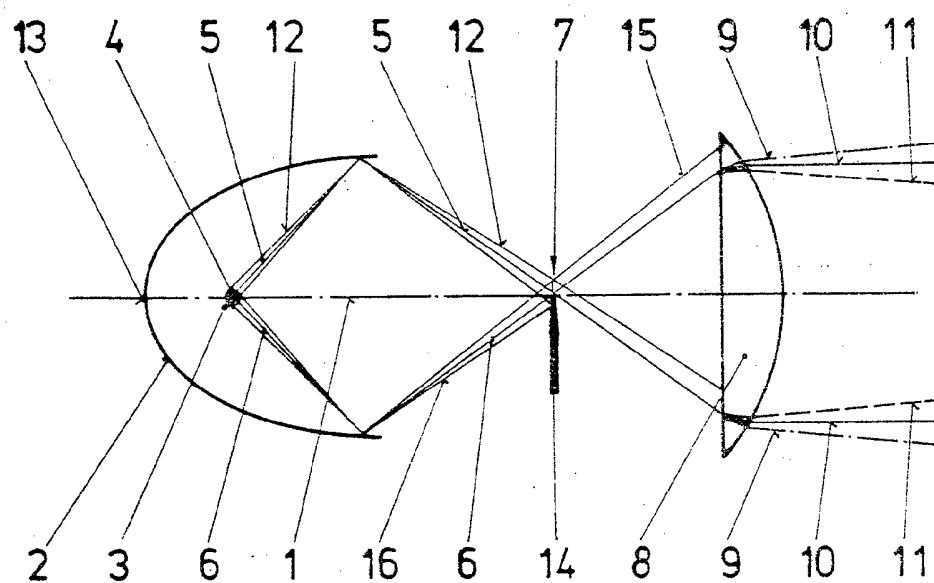


FIG 2

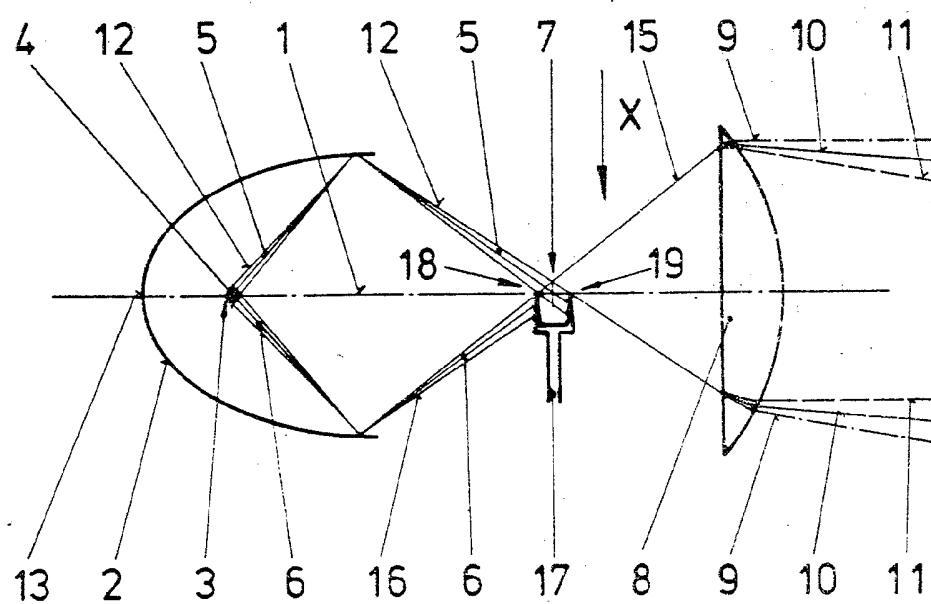


FIG 3

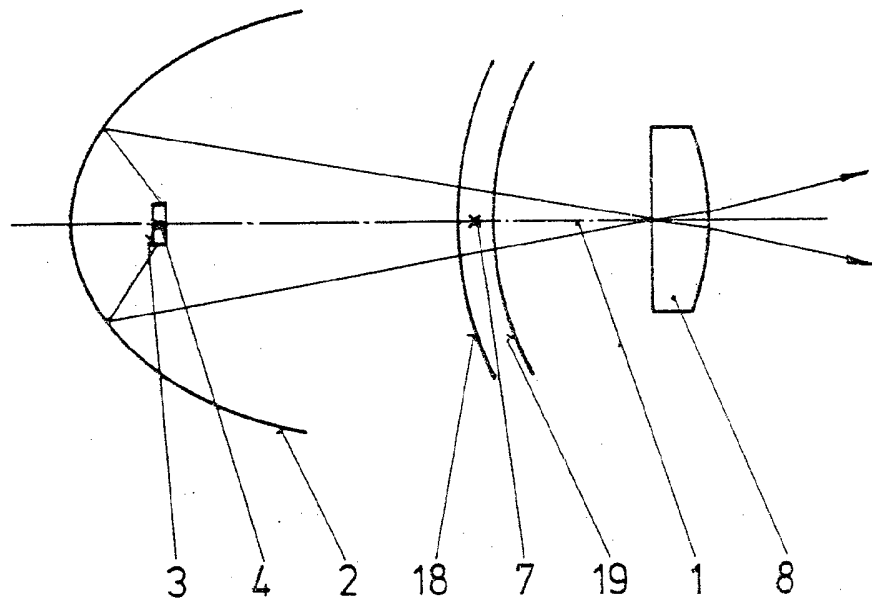


FIG 4

